

звано уменьшением абсолютных значений S за счёт удаления кислорода из манганита в газовую фазу, приводящего к увеличению концентрации ионов Mn^{3+} , т.е. носителей заряда n -типа.

Результаты исследования показывают перспективность использования кремния в качестве модифицирующей добавки для регулирования электрофизических свойств манганитов со структурой перовскита.

1. Porras-Vazquez J.M., Losilla E.R., Keenan P.J. et al. // Dalton Transactions. 2013. V. 42. P. 5421–5429.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РФФ № 14-13-00870.

ИОНООБМЕННЫЕ СВОЙСТВА ВАНАДИЕВОСУРЬМЯНОЙ КИСЛОТЫ

Коваленко Л.Ю., Бурмистров В.А., Бирюкова А.А.

Челябинский государственный университет
454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

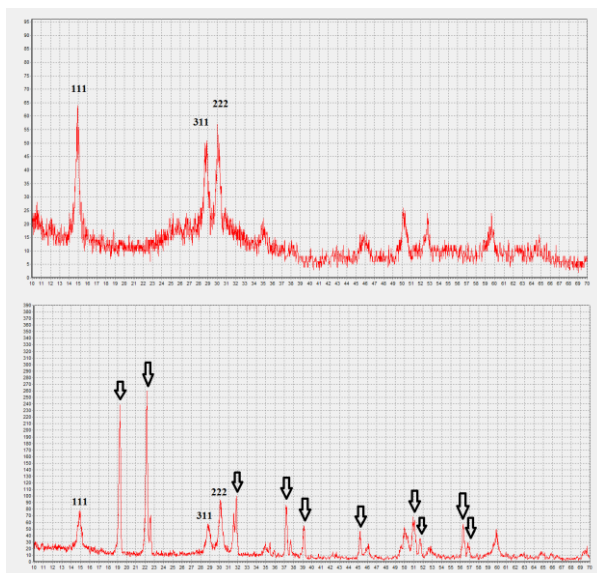
Известно, что полисурьмяная кислота (ПСК) представляет собой мелкодисперсный порошок состава $[(H_3O^+)H^+]Sb_2O_6 \cdot H_2O$, имеет структуру дефектного пирохлора (пр. гр. симм. $Fd3m$). Допирование ПСК ионами ванадия может привести к изменению энергии взаимодействия ионов H^+ , H_3O^+ с окружением в структуре ПСК, что может повлиять на ионообменные свойства.

В связи с этим целью работы было исследование ионного обмена H^+/Na^+ в ванадиевосурьмяной кислоте (ВСК).

Образцы ВСК были получены сливанием растворов трёххлористой сурьмы, предварительно окисленной азотной кислотой, с водным раствором ванадата натрия заданной концентрации и дальнейшим гидролизом. Содержание ванадат-ионов в растворе после осаждения твердой фазы определяли путём оксидиметрического титрования исследуемых проб. В результате полученные образцы ВСК имели состав $[(H_3O^+)H^+]Sb_{1,7}V_{0,3}O_6 \cdot H_2O$.

Ионный обмен H^+/Na^+ провели по известной методике: навеску образца ВСК массой 1,00г помещали в 50мл дистиллированной воды, к которой одинаковыми порциями (0,5 мл) при перемешивании со скоростью 190 об/мин приливали раствор гидроксида натрия заданной концентрации (0,5 моль/л). Измерения pH суспензии осуществляли с помощью pH-метра Мультитест ИПЛ-311.

Фазовый состав образцов исследовали методом рентгеновского анализа на дифрактометре ДРОН-3М (фильтрованное $\text{CuK}\alpha$ -излучение) в диапазоне углов дифракции $10 < 2\theta < 70$ град.



Рентгенограммы образцов ВСК до (а) и после (б) ионного обмена H^+/Na^+

На рентгенограмме образца ВСК (рисунок а) фиксируется набор рефлексов, отвечающих структурному типу пирохлора (пр. гр. симм. $\text{Fd}3\text{m}$). После проведения ионного обмена H^+/Na^+ на рентгенограмме (рисунок б) отмечается уменьшение интенсивности рефлексов 111, 311 относительно 222. Это свидетельствует о протекании процессов ионного обмена H^+/Na^+ в ВСК. Вместе с тем появляются дополнительные рефлексy, которые, согласно данным картотеки ASTM, отвечают фазе состава Na_3VO_4 (обозначены стрелкой). По-видимому, гидроксид натрия не только участвует в ионном обмене, но и способствует формированию фазы другого состава.